

04.10.2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 18 NOV 2004

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 2月10日
Date of Application:

出願番号 特願2004-032946
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2004-032946]

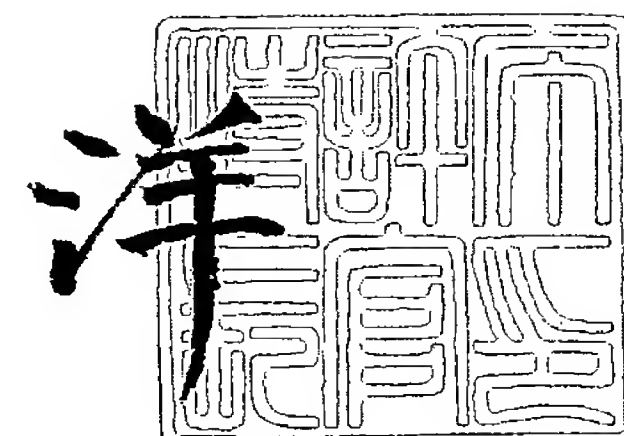
出願人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年11月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 2037850102
【提出日】 平成16年 2月10日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H03M 7/36
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 川島 一郎
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100077931
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 前田 弘
【選任した代理人】
 【識別番号】 100094134
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小山 廣毅
【選任した代理人】
 【識別番号】 100110939
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 竹内 宏
【選任した代理人】
 【識別番号】 100113262
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 竹内 祐二
【選任した代理人】
 【識別番号】 100115059
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 今江 克実
【選任した代理人】
 【識別番号】 100117710
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 原田 智雄
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 014409
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0217869

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

デジタルデータを圧縮又は伸張する符号化復号化装置であって、
前記デジタルデータに対する圧縮又は伸張処理を行う D S P 型プロセッサと、
圧縮されたプログラム及びパラメータデータが格納された不揮発性メモリと、
前記プログラム及びパラメータデータを一時的に格納する揮発性メモリと、
システムを制御する汎用型プロセッサとを備え、
前記汎用型プロセッサは、前記圧縮されたプログラム及びパラメータデータを前記揮発性メモリに伸張させ、

前記 D S P 型プロセッサは、前記伸張されたプログラム及びパラメータデータを前記 D S P 型プロセッサの内部メモリに読み込み、前記プログラム及びパラメータデータに基づいて前記デジタルデータを圧縮又は伸張させるように構成されていることを特徴とする符号化復号化装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載された符号化復号化装置において、
前記不揮発性メモリに格納されたプログラム及びパラメータデータは、それぞれ分割されて別々に圧縮されており、
前記汎用型プロセッサは、
前記分割されたプログラム及びパラメータデータを各個別に読み出す手段と、
前記 D S P 型プロセッサが符号化又は復号化プログラムを実行している途中であっても、前記プログラム及びパラメータデータの一部又は全部を入れ替える手段とをさらに有することを特徴とする符号化復号化装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載された符号化復号化装置において、
前記 D S P 型プロセッサには、前記圧縮されたプログラム及びパラメータデータを伸張する手段がないことを特徴とする符号化復号化装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のうち何れか 1 項に記載された符号化復号化装置において、
前記不揮発性メモリに格納されたプログラムデータは、
前記 D S P 型プロセッサで使用する圧縮されたプログラムデータと、
前記汎用型プロセッサで使用する非圧縮のプログラムデータとを含むことを特徴とする符号化復号化装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のうち何れか 1 項に記載された符号化復号化装置において、
前記プログラム及びパラメータデータは、前記 D S P 型プロセッサの符号化又は復号化の内部処理に基づきリアルタイム性を損なうことがない単位に分割されていることを特徴とする符号化復号化装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のうち何れか 1 項に記載された符号化復号化装置において、
前記プログラム及びパラメータデータは、前記揮発性メモリの容量及び前記 D S P 型プロセッサの内部メモリの容量を超えない単位に分割されていることを特徴とする符号化復号化装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のうち何れか 1 項に記載された符号化復号化装置において、
前記プログラム及びパラメータデータは、前記汎用型プロセッサの処理能力でリアルタイム伸張が可能な単位に分割されていることを特徴とする符号化復号化装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のうち何れか 1 項に記載された符号化復号化装置において、
前記汎用型プロセッサは、前記 D S P 型プロセッサから出された前記圧縮されたプログラム及びパラメータデータの伸張要求を受けて、前記圧縮されたプログラム及びパラメータデータを伸張させる。

タデータを伸張した後、前記 D S P 型プロセッサに伸張完了を通知する手段をさらに有し、

前記 D S P 型プロセッサは、前記汎用型プロセッサからの伸張完了情報を受け取り、前記伸張されたプログラム及びパラメータデータを前記 D S P 型プロセッサの内部メモリに読み込む手段をさらに有することを特徴とする符号化復号化装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のうち何れか 1 項に記載された符号化復号化装置において、

前記圧縮されたプログラム及びパラメータデータは、それぞれ分割されてその各々が次に実行すべきプログラムと必要なパラメータデータの情報とを保持しており、

前記プログラム及びパラメータデータを指定するために、前記汎用型プロセッサ用のプログラムと前記 D S P 型プロセッサ用のプログラムとの両者が同一の圧縮データ管理テーブルを所持していることを特徴とする符号化復号化装置。

【請求項 1 0】

請求項 8 又は 9 に記載された符号化復号化装置において、

前記汎用型プロセッサは、

前記 D S P 型プロセッサからの伸張要求を無視して、前記揮発性メモリに異なるプログラム及びパラメータデータを伸張する手段と、

前記 D S P 型プロセッサの動作にかかわらず、前記汎用型プロセッサにより前記 D S P 型プロセッサの動作を制御する手段とをさらに有していることを特徴とする符号化復号化装置。

【請求項 1 1】

請求項 1 0 に記載された符号化復号化装置において、

前記汎用型プロセッサは、前記 D S P 型プロセッサに対して、前記プログラム及びパラメータデータを強制的に読み替える指令を発効する手段をさらに有し、

前記 D S P 型プロセッサは、前記指令を受信したときに符号化又は復号化動作を中止して、前記揮発性メモリに伸張された前記プログラム及びパラメータデータを前記内部メモリに読み込む手段をさらに有していることを特徴とする符号化復号化装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】符号化復号化装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、特にビデオやオーディオなどのデジタルデータを圧縮する符号化（エンコード）、及び圧縮されたデジタルデータを伸張する復号化（デコード）を行う符号化復号化装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、DVDやデジタルテレビなどにより、高画質のデジタルビデオや高品質のデジタルオーディオが提供されている。デジタルのビデオやオーディオのデータは、その品質が向上するほどデータ量が増加するため、一般にデータを圧縮してからそのデータの格納又は伝送が行われている。デジタルデータの圧縮は符号化装置（以下エンコーダという）、伸張は復号化装置（以下デコーダという）により行われており、これらは専用の半導体素子で構成されていることが多い。

【0003】

また、ビデオやオーディオの品質の向上を図って、日々新しいデジタル圧縮技術が考案され、実用化されている。このような新しいデジタル圧縮技術を実用化するには、エンコーダやデコーダをその新技術に対応させる必要がある。

【0004】

デジタルビデオやオーディオのデコーダ及びエンコーダは、極めて短期間で開発を行うことが要求される場合が多い。また、ソフトウェアに比べて半導体のハードウェアを変更することは非常に大きな時間を要するため、前記デコーダ及びエンコーダをDSP（Digital Signal Processor）で構成し、ソフトウェアにて新しい圧縮及び伸張技術の実装を行うことが多い。DSPに実装するソフトウェアは、DSPが実行するプログラムデータと、そのプログラムが使用するパラメータデータとの2種類のデジタルビット列で構成されている。

【0005】

図1は、従来のデジタルビデオやオーディオの符号化復号化装置の構成を表すブロック図である。

【0006】

DSP100は、不揮発性メモリ101からプログラムデータ110を読み出し、DSP100内部のプログラムメモリ102に格納する。さらに、不揮発性メモリ101からパラメータデータ111を読み出し、DSP100内部のデータメモリ103に格納する。

【0007】

その上で、DSP100がデコーダとして動作するときは、圧縮デジタルデータ112をデータメモリ103に読み込み、デコード処理を行って伸張デジタルデータ113を外部に出力する。一方、DSP100がエンコーダとして動作するときは、伸張デジタルデータ113をデータメモリ103に読み込み、エンコード処理を行って圧縮デジタルデータ112を外部に出力する（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開平5-110448号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

近年のデジタル圧縮技術の増加に伴い、エンコーダ及びデコーダがサポートする圧縮技術が増加している。さらに、近年の1チップソリューションと呼ばれる多機能チップに見られるように、一つの商品に搭載される半導体素子の数が減少の傾向にあるため、一つのDSP型エンコーダ及びデコーダがサポートすべき技術範囲は増加の一途をたどっている。

【0 0 0 9】

また、デジタルビデオ及びオーディオ技術は、高圧縮率を誇るものほど大量のパラメータデータを必要とする傾向がある。

【0 0 1 0】

それらの結果として、DSP型プロセッサが必要とするプログラムメモリ及びパラメータメモリは爆発的に増加している。

【0 0 1 1】

DSP型プロセッサのソフトウェアは、後に問題が発生したときに容易に修正できるように、ROM(Read Only Memory)ではなくフラッシュメモリなどの書き換えが可能な不揮発性メモリに格納されることが多い。しかしながら、フラッシュメモリは非常に高価であり、その容量を増加すると、DVDプレーヤなどのシステム全体のコストが大きく増加する。

【0 0 1 2】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、DSP型プロセッサが必要とする不揮発性メモリの容量を削減する技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0 0 1 3】

本発明は、上記目的に対して、フラッシュメモリなどの不揮発性メモリに格納するデータを圧縮してデータ量を低減し、不揮発性メモリの容量不足を防ぐ手段をとるようにした。なお、不揮発性メモリに格納してある圧縮されたプログラムデータ及びパラメータデータの伸張は、DSP型プロセッサではなく別の汎用型プロセッサで行う。一般に、DVDプレーヤなどのシステムにはシステムコントローラとして前記汎用型プロセッサが搭載されているため、これを利用する。この汎用型プロセッサは一般に性能が低いものが用いられるため、圧縮データの伸張にかかる時間を短縮する対策も行う。

【0 0 1 4】

すなわち、本願の請求項1の発明は、デジタルデータを圧縮又は伸張する符号化復号化装置であって、

前記デジタルデータに対する圧縮又は伸張処理を行うDSP型プロセッサと、
圧縮されたプログラム及びパラメータデータが格納された不揮発性メモリと、
前記プログラム及びパラメータデータを一時的に格納する揮発性メモリと、
システムを制御する汎用型プロセッサとを備え、

前記汎用型プロセッサは、前記圧縮されたプログラム及びパラメータデータを前記揮発性メモリに伸張させ、

前記DSP型プロセッサは、前記伸張されたプログラム及びパラメータデータを前記DSP型プロセッサの内部メモリに読み込み、前記プログラム及びパラメータデータに基づいて前記デジタルデータを圧縮又は伸張させるように構成されていることを特徴とする。

【0 0 1 5】

従って、本発明によれば、DSP型プロセッサではなくシステムコントロール用の汎用型プロセッサに圧縮プログラム及びパラメータデータを伸張させることにより、DSP型プロセッサの処理能力が余分に必要になることを防ぐことができる。

【0 0 1 6】

本願の請求項2の発明は、請求項1に記載された符号化復号化装置において、

前記不揮発性メモリに格納されたプログラム及びパラメータデータは、それぞれ分割されて別々に圧縮されており、

前記汎用型プロセッサは、

前記分割されたプログラム及びパラメータデータを各個別に読み出す手段と、

前記DSP型プロセッサが符号化又は復号化プログラムを実行している途中であっても、前記プログラム及びパラメータデータの一部又は全部を入れ替える手段とをさらに有することを特徴とする。

【0 0 1 7】

従って、本発明によれば、圧縮プログラム及びパラメータを1つのデコーダ及びエンコーダの単位で不揮発性メモリから揮発性メモリに伸張するのではなく、その一部のみを伸張することにより、システムの規模が巨大になることを防ぐことができる。

【0018】

本願の請求項3の発明は、請求項1又は請求項2に記載された符号化復号化装置において、

前記DSP型プロセッサには、前記圧縮されたプログラム及びパラメータデータを伸張する手段がないことを特徴とする。

【0019】

従って、本発明によれば、DSP型プロセッサにプログラム伸張機能を追加する必要性をなくすことができ、DSP型プロセッサ内部の符号化又は復号化LSIをなんら変更することなく本発明のシステムに適用することが可能となる。

【0020】

本願の請求項4の発明は、請求項1乃至3のうち何れか1項に記載された符号化復号化装置において、

前記不揮発性メモリに格納されたプログラムデータは、

前記DSP型プロセッサで使用する圧縮されたプログラムデータと、

前記汎用型プロセッサで使用する非圧縮のプログラムデータとを含むことを特徴とする。

。

【0021】

従って、本発明によれば、汎用型プロセッサが使用するプログラムデータは圧縮せずに不揮発性メモリに格納しておき、汎用型プロセッサはそのプログラムを実行して、別途不揮発性メモリに格納されたDSP型プロセッサ用の圧縮されたプログラム及びパラメータデータを伸張することにより、システムの初期動作にかかる時間を短縮することができる。

。

【0022】

本願の請求項5の発明は、請求項1乃至4のうち何れか1項に記載された符号化復号化装置において、

前記プログラム及びパラメータデータは、前記DSP型プロセッサの符号化又は復号化の内部処理に基づきリアルタイム性を損なうことがない単位に分割されていることを特徴とする。

【0023】

従って、本発明によれば、DSP型プロセッサがプログラム又はパラメータデータを読み替える際に、次に利用する前記のプログラム又はパラメータデータが用意できるまでDSP型プロセッサが動作を停止し待ち状態となる時間を短縮することができる。これにより、エンコーダ又はデコーダの極めて重要な要素であるリアルタイム性を保証することができる。

【0024】

本願の請求項6の発明は、請求項1乃至5のうち何れか1項に記載された符号化復号化装置において、

前記プログラム及びパラメータデータは、前記揮発性メモリの容量及び前記DSP型プロセッサの内部メモリの容量を超えない単位に分割されていることを特徴とする。

【0025】

従って、本発明によれば、DSP型プロセッサに内蔵するメモリ容量と揮発性メモリ容量を超えないように圧縮前のプログラム及びパラメータを分割して設計することにより、これらのメモリ容量を削減することができる。

【0026】

本願の請求項7の発明は、請求項1乃至6のうち何れか1項に記載された符号化復号化装置において、

前記プログラム及びパラメータデータは、前記汎用型プロセッサの処理能力でリアルタ

イム伸張が可能な単位に分割されていることを特徴とする。

【0027】

従って、本発明によれば、汎用型プロセッサの性能が低くてもDSP型プロセッサのリアルタイム性を損なうことなく圧縮プログラム又はパラメータデータの伸張を行える単位でプログラム又はパラメータデータを分割することにより、システムコントロールに用いている汎用型プロセッサで伸張を行うにあたり、その処理能力が余分に必要になることを防ぐことができる。

【0028】

本願の請求項8の発明は、請求項1乃至7のうち何れか1項に記載された符号化復号化装置において、

前記汎用型プロセッサは、前記DSP型プロセッサから出された前記圧縮されたプログラム及びパラメータデータの伸張要求を受けて、前記圧縮されたプログラム及びパラメータデータを伸張した後、前記DSP型プロセッサに伸張完了を通知する手段をさらに有し、

前記DSP型プロセッサは、前記汎用型プロセッサからの伸張完了情報を受け取り、前記伸張されたプログラム及びパラメータデータを前記DSP型プロセッサの内部メモリに読み込む手段をさらに有することを特徴とする。

【0029】

従って、本発明によれば、DSP型プロセッサのプログラム及びパラメータデータの切り替えタイミングをDSP型プロセッサが指定し、DSP型プロセッサの要求を受けてから汎用型プロセッサが伸張を行うことにより、汎用型プロセッサのプログラムが前記のDSP型プロセッサのプログラムやパラメータデータの分割構造に影響されるのを防ぐことができる。

【0030】

本願の請求項9の発明は、請求項1乃至8のうち何れか1項に記載された符号化復号化装置において、

前記圧縮されたプログラム及びパラメータデータは、それぞれ分割されてその各々が次に実行すべきプログラムと必要なパラメータデータの情報とを保持しており、

前記プログラム及びパラメータデータを指定するために、前記汎用型プロセッサ用のプログラムと前記DSP型プロセッサ用のプログラムとの両者が同一の圧縮データ管理テーブルを所持していることを特徴とする。

【0031】

従って、本発明によれば、両方のプログラムに共通のテーブルを持たせ、テーブル番号でプログラム及びパラメータデータを指定することにより、DSP型プロセッサが汎用型プロセッサに出す通信量を削減することができ、DSP型プロセッサが次に必要とするプログラム及びパラメータデータを汎用型プロセッサに通知する際に処理を簡略化することができる。

【0032】

本願の請求項10の発明は、請求項8又は9に記載された符号化復号化装置において、前記汎用型プロセッサは、

前記DSP型プロセッサからの伸張要求を無視して、前記揮発性メモリに異なるプログラム及びパラメータデータを伸張する手段と、

前記DSP型プロセッサの動作にかかわらず、前記汎用型プロセッサにより前記DSP型プロセッサの動作を制御する手段とをさらに有していることを特徴とする。

【0033】

従って、本発明によれば、DSP型プロセッサが汎用型プロセッサに出したプログラム又はパラメータデータの伸張要求を無視し、別のプログラム又はパラメータデータを伸張してDSP型プロセッサに渡すことにより、DSP型プロセッサの動作を変更することができる。

【0034】

本願の請求項 1 1 の発明は、請求項 1 0 に記載された符号化復号化装置において、
前記汎用型プロセッサは、前記 D S P 型プロセッサに対して、前記プログラム及びパラメータデータを強制的に読み替える指令を発効する手段をさらに有し、

前記 D S P 型プロセッサは、前記指令を受信したときに符号化又は復号化動作を中止して、前記揮発性メモリに伸張された前記プログラム及びパラメータデータを前記内部メモリに読み込む手段をさらに有していることを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

従って、本発明によれば、D S P 型プロセッサが汎用型プロセッサにプログラム又はパラメータデータの伸張要求を出したタイミング以外にも、汎用型プロセッサから D S P 型プロセッサにプログラム又はパラメータデータを読み直すことを指示することによって、D S P 型プロセッサの動作を変更することができ、汎用型プロセッサが D S P 型プロセッサの動作を制御できるタイミングが広がる。

【発明の効果】

【 0 0 3 6 】

本発明によれば、D S P 型プロセッサの仕様変更や大幅なコスト増加を招くことなく、不揮発性メモリ及び揮発性メモリの容量を削減し、さらには D S P 型プロセッサの内蔵メモリの容量を削減してシステムコストを低減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 3 7 】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。以下の好ましい実施形態の説明は、本質的に例示に過ぎず、本発明、その適用物或いはその用途を制限することを意図するものではない。

【 0 0 3 8 】

図 2 において、D S P 型プロセッサ 2 0 0 は、デジタルビデオやデジタルオーディオなどのデジタルデータを圧縮又は伸張処理するものであり、揮発性メモリ 2 1 0 に格納されたこの D S P 型プロセッサ 2 0 0 が実行するプログラムデータ 2 8 3 を格納するプログラムメモリ 2 0 1 と、前記プログラムで使用するパラメータデータ 2 8 4 を格納するデータメモリ 2 0 2 とを備えている。さらに、前記デジタルデータの圧縮又は伸張処理を担う図示しない符号化復号化 L S I を備えている。

【 0 0 3 9 】

前記プログラムデータ 2 8 3 及びパラメータデータ 2 8 4 は、それぞれ可逆圧縮が施されて不揮発性メモリ 2 3 0 に格納されたプログラムデータ 2 8 1 及びパラメータデータ 2 8 2 を汎用型プロセッサ 2 2 0 により伸張処理して、D S P 型プロセッサ 2 0 0 で直接利用できるようにしたものである。ここで、前記不揮発性メモリ 2 3 0 に格納されたプログラムデータ 2 8 1 には、前記汎用型プロセッサ 2 2 0 用に作成されたプログラムを非圧縮で格納したものを含む。

【 0 0 4 0 】

前記汎用型プロセッサ 2 2 0 は、本実施形態に係る符号化復号化装置を含むシステム全体を制御するためのものであり、前記圧縮されたプログラムデータ 2 8 1 及びパラメータデータ 2 8 2 を格納するデータメモリ 2 2 1 と、前記汎用型プロセッサ 2 2 0 用の非圧縮プログラムを格納するプログラムメモリ 2 2 2 とを備えている。

【 0 0 4 1 】

以下、システム全体の詳細について、圧縮デジタルデータ 2 9 0 をデコード処理する動作の順に沿って説明する。

【 0 0 4 2 】

まず、汎用型プロセッサ 2 2 0 は、不揮発性メモリ 2 3 0 に格納されているプログラムデータ 2 8 1 の中から、この汎用型プロセッサ 2 2 0 で使用する非圧縮のプログラムのみをプログラムメモリ 2 2 2 に読み込む。

【 0 0 4 3 】

次に、D S P 型プロセッサ 2 0 0 で使用する圧縮されたプログラムデータ 2 8 1 と、圧

縮されたパラメータデータ 2 8 2 とをデータメモリ 2 2 1 に読み込み、先ほどプログラムメモリ 2 2 2 に格納されたプログラムを用いて、DSP 型プロセッサ 2 0 0 が起動するのに必要なプログラムデータ 2 8 3 及びパラメータデータ 2 8 4 を揮発性メモリ 2 1 0 に伸張する。

【0 0 4 4】

ここで、伸張されたプログラムデータ 2 8 3 及びパラメータデータ 2 8 4 は、前記データメモリ 2 2 1 に格納した圧縮されたプログラムデータ 2 8 1 及びパラメータデータ 2 8 2 をすべて伸張したものではなく、DSP 型プロセッサ 2 0 0 の初期動作に必要なもののみが伸張されている。これは、すべてのデータを伸張する手間を省き、初期動作にかかる時間を最小限に抑えるためである。また、圧縮されたプログラムデータ 2 8 1 及びパラメータデータ 2 8 2 は、デコード処理のリアルタイム性、メモリ容量及び汎用型プロセッサ 2 2 0 の処理能力を考慮して各々分割した状態で格納されている。

【0 0 4 5】

次に、ビデオ又はオーディオの圧縮デジタルデータ 2 9 0 を DSP 型プロセッサ 2 0 0 に入力する。DSP 型プロセッサ 2 0 0 は、入力されたデジタルデータ 2 9 0 の圧縮形式を判断し、その圧縮形式をデコードするのに必要なプログラムデータ 2 8 3 及びパラメータデータ 2 8 4 を汎用型プロセッサ 2 2 0 に通知する。これは、DSP 型プロセッサ 2 0 0 と汎用型プロセッサ 2 2 0 とが共有する圧縮データ管理テーブルのテーブル番号のみを通知することによって行われる。

【0 0 4 6】

前記汎用型プロセッサ 2 2 0 は、DSP 型プロセッサ 2 0 0 からの要求を受け、不揮発性メモリ 2 3 0 に格納された圧縮プログラムデータ 2 8 1 及び圧縮パラメータデータ 2 8 2 から必要なデータを伸張して揮発性メモリ 2 1 0 に伸張する。汎用型プロセッサ 2 2 0 は、要求されたデータの伸張が完了したことを DSP 型プロセッサ 2 0 0 に通知し、DSP 型プロセッサ 2 0 0 はその通知を受け取って、伸張されたプログラムデータ 2 8 3 及びパラメータデータ 2 8 4 を内部メモリであるプログラムメモリ 2 0 1 及びデータメモリ 2 0 2 に読み込む。

【0 0 4 7】

ここでも、伸張されたプログラムデータ 2 8 3 及びパラメータデータ 2 8 4 は、圧縮デジタルデータ 2 9 0 をデコードするのに必要なデータすべてを伸張するものではない。ここで、圧縮プログラムデータ 2 8 1 及び圧縮パラメータデータ 2 8 2 は、デコード処理のリアルタイム性、メモリ容量及び汎用型プロセッサ 2 2 0 の処理能力を考慮して各々分割されているため、リアルタイム性の欠如や汎用型プロセッサの処理能力不足などの問題は発生しない。

【0 0 4 8】

以下、上述した手順を繰り返し、DSP 型プロセッサ 2 0 0 が必要に応じて汎用型プロセッサ 2 2 0 にデータを要求し、汎用型プロセッサ 2 2 0 は不揮発性メモリ 2 3 0 に格納された圧縮プログラムデータ 2 8 1 及び圧縮パラメータデータ 2 8 2 を部分的に伸張して、揮発性メモリ 2 1 0 に伸張されたプログラムデータ 2 8 3 及びパラメータデータ 2 8 4 を格納し、DSP 型プロセッサ 2 0 0 は汎用型プロセッサ 2 2 0 から準備完了の通知を受け取り、これらのデータをプログラムメモリ 2 0 1 及びデータメモリ 2 0 2 に格納して圧縮デジタルデータ 2 9 0 の伸張処理を行う。この方法を用いることにより、DSP 型プロセッサ 2 0 0 のプログラムメモリ 2 0 1 及びデータメモリ 2 0 2 には、1 つの伸張されたプログラムデータ 2 8 3 及びそのパラメータデータ 2 8 4 のすべてのデータが格納される必要はないため、メモリ容量を縮小化することができる。

【0 0 4 9】

さらに、DVD プレーヤのシステムにリセット要求が発生した場合や、入力されているビデオ及びオーディオの圧縮デジタルデータ 2 9 0 の圧縮形式が変更されたときなど、システム全体の制御を行う必要が生じた場合、システムコントローラである汎用型プロセッサ 2 2 0 から DSP 型プロセッサ 2 0 0 の動作を制御する必要が生じる。この場合、汎用

型プロセッサ 220 は、DSP 型プロセッサ 200 からの要求を無視し、揮発性メモリ 210 に伸張されたプログラムデータ 283 とパラメータデータ 284 とは異なるプログラム及びパラメータデータを置くことにより、DSP 型プロセッサ 200 の動作を制御する。さらに、前記の方法では、DSP 型プロセッサ 200 が揮発性メモリ 210 上のプログラムデータ 283 及びパラメータデータ 284 を読み込んだ時から DSP 型プロセッサ 200 の動作が変更されるため、より早いタイミングで DSP 型プロセッサ 200 の動作を変更する必要がある場合は、汎用型プロセッサ 220 から DSP 型プロセッサ 200 に強制的に揮発性メモリ 210 上のプログラムデータ 283 及びパラメータデータ 284 を読み込む指令を発効する手段を有する。

【0050】

以上の方法を用いて、デコーダシステムの揮発性メモリ 210 及び不揮発性メモリ 230 の容量削減、DSP 型プロセッサ 200 の内部メモリの容量削減及び汎用型プロセッサ 220 の要求性能の低減を行うことができる。また、DSP 型プロセッサ 200 における処理時間のロスを最小限に抑えることができる。

【0051】

次に、エンコーダのシステムについて説明する。まず、汎用型プロセッサ 220 は、不揮発性メモリ 230 に格納されているプログラムデータ 281 の中から、この汎用型プロセッサ 220 で使用する非圧縮のプログラムのみをプログラムメモリ 222 に読み込む。

【0052】

次に、DSP 型プロセッサ 200 で使用する圧縮されたプログラムデータ 281 と圧縮されたパラメータデータ 282 とをデータメモリ 221 に読み込み、先ほどプログラムメモリ 222 に格納されたプログラムを用いて、DSP 型プロセッサが起動するのに必要なプログラムデータ 283 とパラメータデータ 284 とを揮発性メモリ 210 に伸張する。

【0053】

ここで、伸張されたプログラムデータ 283 及びパラメータデータ 284 が、圧縮プログラムデータ 281 及び圧縮パラメータデータ 282 をすべて伸張されたものではないことは、前記デコーダの例と同じである。

【0054】

次に、DSP 型プロセッサ 200 に、非圧縮のビデオ又はオーディオの伸張デジタルデータ 291 を入力する。DSP 型プロセッサ 200 は、ユーザーに指定された圧縮形式で前記伸張デジタルデータ 291 を圧縮するために必要なプログラムデータ 283 及びパラメータデータ 284 を汎用型プロセッサ 220 に通知する。汎用型プロセッサ 220 は、DSP 型プロセッサ 200 からの要求を受け、不揮発性メモリ 230 に格納された圧縮プログラムデータ 281 及び圧縮パラメータデータ 282 から必要なデータを読み込んで揮発性メモリ 210 に伸張する。汎用型プロセッサ 220 は、要求されたデータの伸張が完了したことを DSP 型プロセッサ 200 に通知し、DSP 型プロセッサ 200 はその通知を受け取って、伸張されたプログラムデータ 283 及びパラメータデータ 284 を内部メモリであるプログラムメモリ 201 及びデータメモリ 202 に読み込む。

【0055】

ここでも、伸張されたプログラムデータ 283 及びパラメータデータ 284 は、伸張デジタルデータ 291 をエンコードするのに必要なデータすべてを伸張するものではないことは前記デコーダの例と同じである。

【0056】

以下、上述した手順を繰り返し、DSP 型プロセッサ 200 が必要に応じて汎用型プロセッサ 220 にデータを要求し、汎用型プロセッサ 220 は不揮発性メモリ 230 に格納された圧縮プログラムデータ 281 及び圧縮パラメータデータ 282 を部分的に伸張して揮発性メモリ 210 に伸張されたプログラムデータ 283 及びパラメータデータ 284 を格納し、DSP 型プロセッサ 200 は汎用型プロセッサ 220 から準備完了の通知を受け取り、これらのデータをプログラムメモリ 201 及びデータメモリ 202 に格納して伸張デジタルデータ 291 の圧縮処理を行う。

【 0 0 5 7 】

また、エンコーダにおいても、システムのリセット動作などに対応するために、デコーダと同様に汎用型プロセッサ 2 2 0 から D S P 型プロセッサ 2 0 0 の動作を制御する手段を有する。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 5 8 】

以上のように、本発明によれば、大幅なコスト増加や、デコーダ及びエンコーダのリアルタイム性が欠如することなく、不揮発性メモリ及び揮発性メモリの容量を削減し、さらに D S P 型プロセッサの内蔵メモリの容量を削減することが可能になり、システムコストを削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 9 】

【図 1】 従来の符号化復号化装置の構造を示すブロック図である。

【図 2】 本発明の実施形態に係る符号化復号化装置の構造を示すブロック図である。

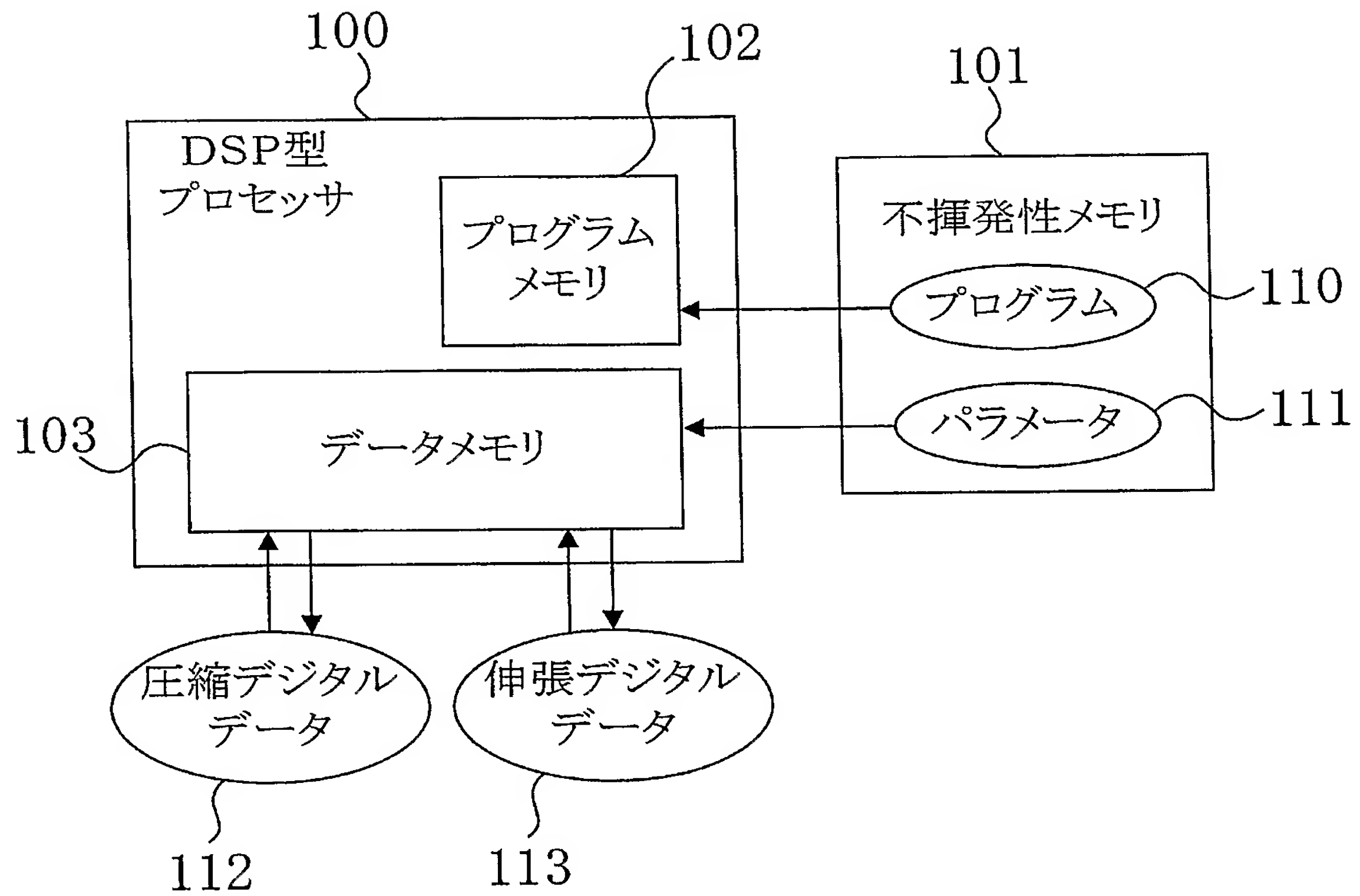
【符号の説明】

【 0 0 6 0 】

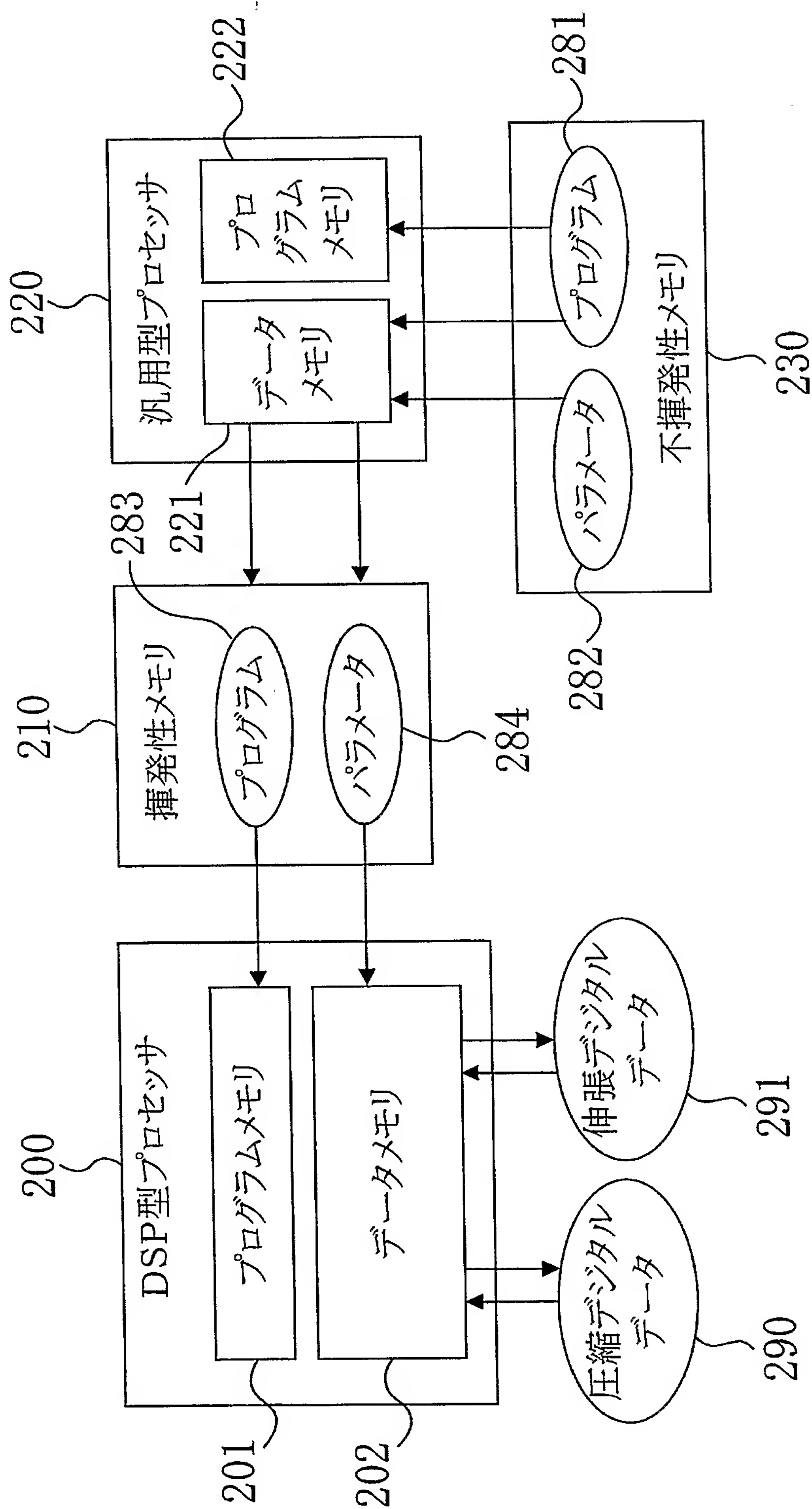
- 1 0 0 D S P 型プロセッサ
- 1 0 1 不揮発性メモリ
- 1 1 0 プログラムデータ
- 1 1 1 パラメータデータ
- 1 1 2 圧縮デジタルデータ
- 1 1 3 伸張デジタルデータ
- 2 0 0 D S P 型プロセッサ
- 2 1 0 揮発性メモリ
- 2 2 0 汎用型プロセッサ
- 2 3 0 不揮発性メモリ
- 2 8 1 圧縮されたプログラムデータ
- 2 8 2 圧縮されたパラメータデータ
- 2 8 3 伸張されたプログラムデータ
- 2 8 4 伸張されたパラメータデータ

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 大幅なコスト増加や、デコーダ及びエンコーダのリアルタイム性が欠如することなく、不揮発性メモリ及び揮発性メモリの容量を削減し、さらにDSP型プロセッサの内蔵メモリの容量を削減してシステムコストを削減することを課題とする。

【解決方法】 汎用型プロセッサ220が、不揮発性メモリ230に格納されている圧縮されたプログラム及びパラメータデータ281, 282を揮発性メモリ210に伸張し、DSP型プロセッサ200が、前記伸張されたプログラム及びパラメータデータ283, 284を前記DSP型プロセッサ200のプログラムメモリ201及びデータメモリ202に読み込み、前記プログラム及びパラメータデータ283, 284に基づいて圧縮デジタルデータ290のデコード又は伸張デジタルデータ291のエンコードを行う。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 4 - 0 3 2 9 4 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
氏 名	松下電器産業株式会社